

Datos de identificación			
Nombre del EE: CONTROL DE PROCESOS		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave: 3352	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 8	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: Ingeniería de control	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
Este curso de Control de Procesos se centra en los principios fundamentales y técnicas avanzadas para el diseño, implementación y optimización de sistemas de control en entornos industriales. Los estudiantes explorarán sistemas de control de procesos, integración de tecnología SCADA, y el diseño y simulación de sistemas de control. A través de estudios de caso y aplicaciones prácticas, el curso destaca la relevancia de las tecnologías modernas en el control de procesos y prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos en entornos de control automatizado.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento</li> <li>Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo</li> </ul>		5.1. Diseñar sistemas eléctricos y electrónicos mediante técnicas y tecnologías de la ingeniería eléctrica 5.3. Emplear técnicas de control para el análisis y diseño de sistemas 7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales 7.3. Emplear elementos de automatizamos industriales como sensores, actuadores y PLCs para solucionar problemas en la industria 7.5. Programar maquinaria de procesos industriales mediante técnicas de automatización y control. 8.3. Diseñar algoritmos para el control de sistemas complejos integrando teorías matemáticas y computacionales. 9.1. Operar procesos de manufactura con conocimientos de herramientas, equipos y tecnología inherente	
Resultados de Aprendizaje			
Al concluir este curso, los estudiantes podrán comprender los conceptos básicos y aplicaciones de los sistemas de control de procesos y SCADA. Serán capaces de modelar, diseñar y simular sistemas de control efectivos utilizando herramientas modernas. Además, aprenderán a integrar y configurar sistemas SCADA para optimizar operaciones y mantenimiento en la industria. Los estudiantes también desarrollarán habilidades para analizar y mejorar la estabilidad y eficiencia de los sistemas de control.			
Orientación didáctica			
El curso combina clases teóricas con aplicaciones prácticas, incluyendo laboratorios y simulaciones para fortalecer la comprensión teórica mediante la práctica. Se emplearán herramientas de software actualizadas para el diseño y la simulación de sistemas de control. La evaluación será continua a través de proyectos, exámenes y la presentación de estudios de caso, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos sino que también desarrollen competencias prácticas.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios en clase	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	Realizar prácticas de laboratorio	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	10	Revisa ejercicios
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento		Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento
Entrega de tareas, prácticas y proyecto final.		Portafolio de prácticas, exámenes y proyecto.	El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los

		conocimientos adquiridos en clase.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Lista de cotejo, exámenes	
<b>Recursos para la formación</b>		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>Unidad Didáctica 1: Conceptos Básicos de Control de Procesos</p> <p>1.1 Sistema de control de procesos</p> <p>1.2 Control regulatorio y servocontrol</p> <p>1.3 Señales y diagrama de bloque de control</p> <p>1.4 Control por realimentación y feedforward</p> <p>Unidad Didáctica 2: Sistemas SCADA en Control de Procesos</p> <p>2.1 Introducción a los sistemas SCADA</p> <p>2.2 Componentes y arquitectura de sistemas SCADA</p> <p>2.3 Integración de SCADA con sistemas de control de procesos</p> <p>2.4 Aplicaciones y casos prácticos de SCADA en la industria</p> <p>Unidad Didáctica 3: Modelado de Componentes Básicos de los Sistemas de Control</p> <p>3.1 Sensores y transmisores</p> <p>3.2 Válvulas de control</p> <p>3.3 Controladores retroalimentados</p> <p>3.4 Introducción a la instrumentación en sistemas de control</p> <p>Unidad Didáctica 4: Diseño de Sistemas de Control Procesos Lazo Simple</p> <p>4.1 Lazo de control por retroalimentación</p> <p>4.2 Estabilidad de lazo de control</p> <p>4.3 Control en cascada</p> <p>4.4 Control de procesos multivariables</p> <p>Unidad Didáctica 5: Simulación de Sistemas de Control</p> <p>5.1 Simulación dinámica</p> <p>5.2 Herramientas y funciones de transferencia en simulación</p> <p>5.3 Integración de simulación con SCADA</p> <p>5.4 Evaluación de la eficacia de la simulación en control de procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintarrón y plumones</li> <li>• Bibliografía especializada</li> <li>• Computadora y cañón</li> <li>• Laboratorio de control</li> <li>• Matlab (Simulink)</li> <li>• Scilab (Xcos)</li> </ul>	
<b>Bibliografía</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carlos A. Smith and Armando B. Corripio. (2014). Control automático de procesos: Teoría y práctica. 2da edición. Editorial Limusa Wiley.</li> <li>2. Katsuhiko Ogata. (2010). Ingeniería de control moderna, 5ta edición. Editorial Pearson</li> <li>3. Boyer, S. A. (2021). SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition (6th ed.). ISA. ISBN: 978-1945541925</li> <li>4. Nise, N. S. (2020). Control systems engineering. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>5. Lewis, R. W. (2020). Programmable Logic Controllers (7th ed.). Wiley. ISBN: 978-1119575497</li> </ol>		
<b>Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina</b>		
Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería en control o afín	
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años	
Elaboró: Cuitlahuac Iriarte Cornejo	Fecha: 22 de agosto de 2024	